



SKRIPSI

**RANCANG BANGUN PROTOTYPE ALAT
PENJEMUR PAKAIAN OTOMATIS BERBASIS
ARDUINO UNO**

**ALHEN DWI DARUSMAN
NIM. 201352024**

DOSEN PEMBIMBING

**Mohammad Dahlan, ST, MT
F. Shoufika Hilyana, S.Si, M.Pd**

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MURIA KUDUS**

2018

HALAMAN PERSETUJUAN

RANCANG BANGUN *PROTOTYPE* ALAT PENJEMUR PAKAIAN OTOMATIS BERBASIS ARDUINO UNO

ALHEN DWI DARUSMAN

NIM. 201352024

Kudus, 24 Februari 2018

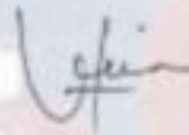
Menyetujui,

Pembimbing Utama,



Mohammad Daulan, ST, MT
NIDN. 0601076901

Pembimbing Pendamping,



F. Shoufika Hilyana, S.Si, M.Pd
NIDN. 0006108503

Mengetahui

Koordinator Skripsi/Tugas Akhir



Imam Abdul Rozag, M.Pd, MT
NIDN. 0629088601

HALAMAN PENGESAHAN

RANCANG BANGUN *PROTOTYPE* ALAT PENJEMUR PAKAIAN OTOMATIS BERBASIS ARDUINO UNO

ALHEN DWI DARUSMAN
NIM. 201352024


Kudus, 27 Februari 2018


Menyetujui,


Ketua Penguji,

Anggota Penguji I,

Anggota Penguji II,


Mohammad Iqbal, ST, MT
NIDN. 0619077501


Imam Abdul Rozaq, ST, MT
NIDN. 0629088601


Mohammad Dahlan, ST, MT
NIDN. 0601076901

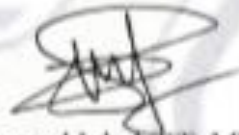
Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik

Ketua Program Studi Teknik
Elektro



Mohammad Dahlan, ST, MT
NIDN. 0601076901


Mohammad Iqbal, ST, MT
NIDN. 0619077501

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Alhen Dwi Darusman

NIM : 201352024

Tempat & Tanggal Lahir : Jepara, 16 Juli 1995

Judul Skripsi : Rancang Bangun *Prototype* Alat Penjemur Pakaian Otomatis Berbasis Arduino Uno

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa penulisan Skripsi ini berdasarkan hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli dari saya sendiri, baik untuk naskah laporan maupun kegiatan lain yang tercantum sebagai bagian dari Skripsi ini. Seluruh ide, pendapat, atau materi dari sumber lain telah dikutip dalam Skripsi dengan cara penulisan referensi yang sesuai.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidak benaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar dan sanksi lain sesuai dengan peraturan yang berlaku di Universitas Muria Kudus.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar tanpa paksaan dari pihak manapun.

Kudus, 7 Maret 2018

Yang memberi pernyataan,



Alhen Dwi Darusman
NIM. 201352024

RANCANG BANGUN *PROTOTYPE* ALAT PENJEMUR PAKAIAN OTOMATIS BERBASIS ARDUINO UNO

Nama mahasiswa : Alhen Dwi Darusman

NIM : 201352024

Pembimbing :

1. Mohammad Dahlan, ST, MT
2. F. Shoufika Hilyana, S.Si, M.Pd

RINGKASAN

Dalam penelitian yang berjudul rancang bangun *prototype* alat penjemur pakaian otomatis menggunakan sensor LDR dan sensor hujan Berbasis Arduino Uno bertujuan untuk membuat rangkaian alat penjemur pakaian otomatis yang akan sangat berguna, karena alat penjemur pakaian otomatis ini akan secara otomatis bergerak menuju ke dalam ruangan. Proses deteksi menggunakan sensor hujan dan *LDR (Light Dependent Resistor)*, untuk indikator menggunakan LED. Pengendali yang akan digunakan berbasis Arduino Uno dengan Mikrokontroler ATmega 328 dengan bahasa pemrograman, yaitu bahasa C. Dari hasil perancangan diketahui bahwa rangkaian dapat bekerja dengan baik yaitu ketika cuaca cerah jemuran pakaian berapa diluar ruangan dan ketika cuaca mendung atau hujan jemuran pakaian bergerak masuk ke dalam ruangan tertutup. Hal ini terlihat dari sensor dapat bekerja dan outputnya seperti LED dan kipas angin berfungsi (aktif). Pada saat pengambilan data, memakai cahaya ruangan untuk menstabilkan nilai multimeter.

Kata Kunci : Arduino Uno, Penjemur pakaian, Sensor LDR, Sensor Hujan.

SIGN BUILDING PROTOTYPE AUTOMATIC GARMENTS EQUIPMENT BASED ARDUINO UNO

Student Name : Alhen Dwi Darusman

Student Identity Number : 201352024

Supervisor :

1. Mohammad Dahlan, ST, MT
2. F. Shoufika Hilyana, S.Si, M.Pd

ABSTRACT

In a study titled prototype automatic clothesline using LDR sensor and Arduino Uno based rain sensor aims to facilitate the work of humans in the problem of drying clothes, because when the rainy season arrives where there is clothes that are dried and then rain showers do not need to worry because the tool of automatic clothes drying this will automatically move into the room. The detection process uses rain sensor and LDR (Light Dependent Resistor), for indicator use LED. Controller that will be used Arduino Uno based with Microcontroller ATmega 328 with programming language, that is C language. From the design result is known that the circuit can work well that is when the weather is clear clothes clothes clothes outside the room and when cloudy weather or rain clothes clothes move into closed room. It is seen from the sensor can work and its output like LED and fan function (active). At the time of data collection, use room light to stabilize the value of multimeter.

Keyword : Arduino Uno, Clothes Dryer, Light Sensor , Rain Sensor.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunianya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "RANCANG BANGUN PROTOTYPE ALAT PENJEMUR PAKAIAN OTOMATIS BERBASIS ARDUINO UNO".

Penulisan skripsi ini bertujuan untuk memenuhi salah satu syarat dalam memperoleh gelar sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus.

Selama penulisan skripsi ini tentunya penulis mendapat banyak bantuan dan dukungan dari berbagai pihak, untuk itu penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

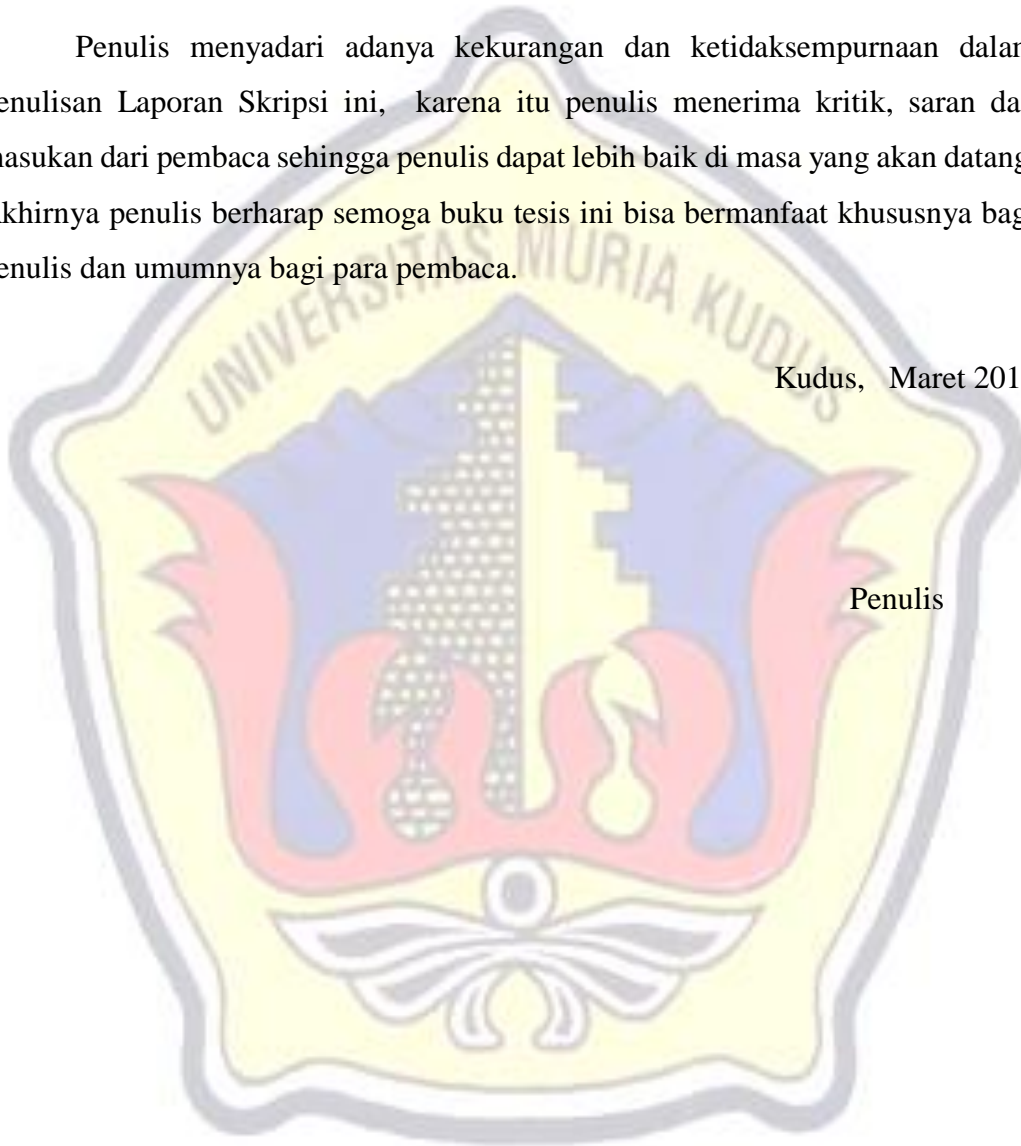
1. Dr. Suparno, S.H., MS. selaku Rektor Universitas Muria Kudus.
2. Mohammad Dahlan, S.T., M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus.
3. Mohammad Iqbal, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Elektro Universitas Muria Kudus.
4. Mohammad Dahlan, S.T., M.T. selaku pembimbing I yang selalu membimbing dan mengarahkan penulis dalam menyusun Skripsi ini.
5. F. Shoufika Hilyana, S.Si., M.Pd. selaku pembimbing II yang selalu membimbing dan mengarahkan penulis dalam menyusun Skripsi ini.
6. Solekhan, S.T., M.T. selaku dosen wali saya yang banyak mendukung selama kuliah dalam mencapai tujuan.
7. Seluruh Staff Dosen, Fakultas Teknik Elektro kiranya telah banyak memberikan pengetahuan pada penulis, selama menimba ilmu di Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus ini.
8. Ibunda Wiwik Sumarni, Ayahanda Bambang Wibisono, Kakak penulis Ardianto Wibowo serta adik saya Shinta Ananda Putri dan seluruh keluarga besar penulis, terima kasih atas curahan kasih sayang, dorongan doa, nasihat, motivasi, dan pengorbanan materilnya selama penulis menempuh studi di Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus.

9. Teman-teman Fakultas Teknik Elektro Angkatan 2013, atas dukungan dan kebersamaanya.
10. Teman seperjuangan saya di kelas Noor Baser dan teman-teman kost Ricko Pratama, S.Kom, Muhammad Safiul Hadi, Abdul Wahid, Mohammad Kholig, Amir Syamsudin, S.E, dan Muhammad Ari Setiawan atas dukungan dan kebersamaannya.

Penulis menyadari adanya kekurangan dan ketidaksempurnaan dalam penulisan Laporan Skripsi ini, karena itu penulis menerima kritik, saran dan masukan dari pembaca sehingga penulis dapat lebih baik di masa yang akan datang. Akhirnya penulis berharap semoga buku tesis ini bisa bermanfaat khususnya bagi penulis dan umumnya bagi para pembaca.

Kudus, Maret 2018

Penulis



DAFTAR ISI

HALAMANJUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR SIMBOL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
GAFTAR ISTILAH DAN SINGKATAN	xv
 BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	4
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Tujuan.....	4
1.5 Manfaat	5
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Pemograman Arduino	6
2.1.1 Definisi Arduino Uno	8
2.1.2 Konfigurasi dan Tampilan Arduino	9
2.1.3 Arduino Uno	10
2.2 Sensor Cahaya (LDR)	11
2.3 Rangkaian Sensor Hujan	12
2.4 Pengertian Motor DC	13
2.4.1 Jenis-Jenis Motor DC.....	15
2.4.2 Prinsip Dasar Motor DC	17
2.5 Limit Switch	18
2.6 Design Rancangan Jemuran	19
2.7 Skema Rangkaian Prototype Alat Penjemur Pakaian Otomatis Berbasis Arduino Uno.....	20
 BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
3.1 Waktu dan Tempat Pelaksanaan.....	22
3.2 Analisis Awal Metode Pengumpulan Data	22
3.3 Perancangan Penelitian	22
3.3.1 Perancangan Hardware	22
3.3.2 Perancangan Software	24
3.4 Tahap Pembuatan Alat	25
3.4.1 Pembuatan Hardware	25
3.4.2 Pembuatan Software.....	31

3.5	Uji Coba dan Analisi	31
3.6	Kesimpulan dan Saran.....	32
3.7	Diagram Alir Proses Pembuatan Alat	32

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1	Hasil Pengujian Alat Penjemur Pakaian Otomatis	33
4.1.1	Hasil Pengukuran Sensor Cahaya LDR	34
4.1.2	Hasil Pengukuran Tegangan Sensor Hujan	35
4.1.3	Hasil Pengujian Kipas Angin 12 Vdc	36
4.1.4	Hasil Pengujian Lampu LED 12 Vdc.....	36
4.2	Pembahasan Hasil Pengujian Prototype Alat Penjemur Pakaian Otomatis	37
4.2.1	Pembahasan Hasil Pengujian Alat.....	37
4.2.2	Pembahasan Hasil Pengujian Kipas Angin 12 Vdc	38
4.2.3	Pembahasan Hasil Pengujian Lampu LED 12 Vdc.....	38
4.3	Analisis.....	38

BAB V PENUTUP

5.1	Kesimpulan	41
5.2	Saran.....	41

DAFTAR PUSTAKA	43
-----------------------------	-----------

LAMPIRAN	45
-----------------------	-----------

BIODATA PENULIS

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Papan Arduino Uno Sebagai Pengontrol	8
Gambar 2.2	Bagian-Bagian Arduino Uno	10
Gambar 2.3	<i>Light Dependen Resistor (LDR)</i>	12
Gambar 2.4	Skematik Sensor Hujan	12
Gambar 2.5	Motor DC 12 Vdc	14
Gambar 2.6	Karakteristik Motor DC <i>Shunt</i>	15
Gambar 2.7	Karakteristik Motor DC Seri	16
Gambar 2.8	Karakteristik Motor DC Kompon.....	17
Gambar 2.9	<i>Limit Switch</i>	19
Gambar 2.10	<i>Design</i> Rancangan Jemuran 3 Dimensi	19
Gambar 2.11	Skema Rangkaian Prototype Alat Penjemur Pakaian Otomatis Berbasis Arduino Uno	20
Gambar 3.1	Bagan Kotak Tahapan Penelitian	21
Gambar 3.2	Flowchart Alur Kerja Prototype Penjemuran Pakaian Otomatis.	25
Gambar 3.3	Arduino Uno Pada Rangkaian	26
Gambar 3.4	Sensor Cahaya LDR (<i>Light Dependent Resistor</i>) Pada Rangkaian	27
Gambar 3.5	Sensor Hujan Pada Rangkaian.....	27
Gambar 3.6	<i>Limit Switch</i> Pada Rangkaian	28
Gambar 3.7	<i>Prototype</i> Alat Penjemur Pakaian	29
Gambar 3.8	Kipas Angin 12 Vdc	30
Gambar 3.9	Lampu LED 12 Vdc	31
Gambar 3.10	Diagram Alir Proses Pembuatan Alat.....	32
Gambar 4.1	Rancang Bangun <i>Prototype</i> Alat Penjemur Pakaian Otomatis Berbasis Arduino Uno	33
Gambar 4.2	Pengukuran Tegangan Sensor LDR Menggunakan Multimeter..	35
Gambar 4.3	Pengukuran Tegangan Sensor Hujan Menggunakan Multimeter	36

DAFTAR TABEL

Tabel 1	Bagian-Bagian Arduini Uno	11
Tabel 2	Pemakaian dan Sifat-Sifat Motor DC.....	18
Tabel 3	Pengujian Menggunakan Sensor Cahaya dan Sensor Hujan.....	34
Tabel 4	Pengukuran Tegangan LDR Menggunakan Multimeter	34
Tabel 5	Pengukuran Tegangan Keluaran Sensor Hujan Menggunakan Multimeter.....	35
Tabel 6	Pengujian Kipas Angin 12 Vdc	37
Tabel 7	Pengujian Lampu LED 12 Vdc	37



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Artikel Simetris	45
Lampiran 2	Dokumentasi Foto	46
Lampiran 3	Listing Program	50



DAFTAR ISTILAH DAN SINGKATAN

LDR	: <i>Light Dependent Resistor</i>
DC	: <i>Direct Current</i>
AC	: <i>Alternating Current</i>
IDE	: <i>Integrated Development Environment</i>
LED	: <i>Light Emitting Diode</i>
LCD	: <i>Liquid Crystal Display</i>
AVR	: <i>Automatic Voltage Regulator</i>
AMR	: <i>Advanced RICS Machine</i>
RICS	: <i>Reduce Instruction Set Computing</i>

